

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015285882      \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 2003-346815/200333  
XRPX Acc No: N03-277325

**Image forming device e.g. inkjet printer, has fixing and heat tracing rollers which are cleaned, when difference of surface temperature of both rollers at non-image formation state is higher than image formation state**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2003029563	A	20030131	JP 2001217608	A	20010718	200333 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2001217608 A 20010718

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2003029563	A	16	G03G-015/20	

Abstract (Basic): JP 2003029563 A

NOVELTY - A fixing roller (100) and a heat tracing roller (102) are cleaned when the difference of surface temperature of both rollers during non-image formation state is greater than surface temperature during image formation state.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for fixing apparatus.

USE - E.g. inkjet printer, copier.

ADVANTAGE - Effectively removes offset toner image formed on heat tracing roller.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of the fixing apparatus.

fixing roller (100)

heat tracing roller (102)

pp; 16 DwgNo 1/13

Title Terms: IMAGE; FORMING; DEVICE; PRINT; FIX; HEAT; TRACE; ROLL; CLEAN; DIFFER; SURFACE; TEMPERATURE; ROLL; NON; IMAGE; FORMATION; STATE; HIGH; IMAGE; FORMATION; STATE

Derwent Class: P84; S06; T04

International Patent Class (Main): G03G-015/20

File Segment: EPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-29563

(P2003-29563A)

(43) 公開日 平成15年1月31日 (2003.1.31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 5	G 0 3 G 15/20	1 0 5 2 H 0 3 3
	1 0 2		1 0 2
	1 0 3		1 0 3
	1 0 9		1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-217608 (P2001-217608)

(22) 出願日 平成13年7月18日 (2001.7.18)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 佐藤 慶明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

(72) 発明者 鈴木 健彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

(74) 代理人 100092853

弁理士 山下 亮一

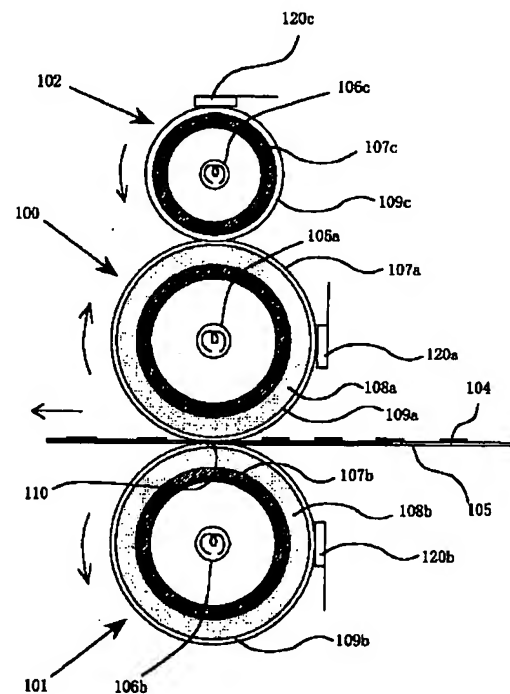
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 外部加熱手段に回り込んだオフセットトナーを除去することができる画像形成装置を提供すること。

【構成】 少なくとも未定着現像剤担持側を担持した転写材105の未定着現像剤担持側に接触し、該転写材105を加熱可能な定着ローラ（定着部材）100と、転写材105には接触せず定着ローラ100表面に接触して定着ローラ100を加熱する外部加熱ローラ（外部加熱部材）102と、転写材105を定着ローラ100に対して押圧する加圧ローラ（加圧部材）101とを有する定着装置を備えた画像形成装置において、前記外部加熱ローラ102と前記定着ローラ100の表面温度の差が通常の画像形成時における両者の表面温度差より大きい状態（クリーニング可能状態）で定着装置に転写材105を通じるモード（クリーニングモード）を装置の非画像形成時に実行可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも未定着現像剤像を担持した転写材の未定着現像剤担持側に接触し、該転写材を加熱可能な定着部材と、転写材には接触せず定着部材表面に接触して定着部材を加熱する外部加熱部材と、転写材を定着部材に対して押圧する加圧部材とを有する定着装置を備えた画像形成装置において、

前記外部加熱部材と前記定着部材の表面温度の差が通常の画像形成時における両者の表面温度差より大きい状態（クリーニング可能状態）で定着装置に転写材を通じるモード（クリーニングモード）を装置の非画像形成時に実行可能としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 クリーニングモードにおいて、少なくとも定着部材を第1の温度に調整する手段と、外部加熱部材を第1の温度より高い第2の温度に調整する手段とを有し、両者の温度差を大きく設けることによってクリーニング可能状態とすることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 クリーニングモードにおいて、先ず定着部材を一定温度以下の冷却状態とし、その後、外部加熱部材を第2の温度に急加熱することによって、定着部材と外部加熱部材の温度差を大きく設けてクリーニング可能状態とすることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 クリーニングモードにおいて、少なくとも外部加熱部材を第2の温度に設定した後、加圧部材の温度を定着部材の温度より低くすることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記定着部材に温度検知手段を設けたことを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記加圧部材に温度検知手段を設けたことを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項7】 クリーニングモードにおいて、加圧部材の温度検知手段が定着部材の温度検知手段を兼ねることを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項8】 クリーニングモードにおいて、定着部材に転写材を通すタイミングが、外部加熱部材を急加熱した直後であることを特徴とする請求項3～7の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項9】 クリーニングモードにおいて、定着部材に転写材を通すタイミングが、外部加熱部材を急加熱した後、一定時間経過後であることを特徴とする請求項3～7の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項10】 クリーニングモードにおいて、定着部材に転写材を通すタイミングが、外部加熱部材を急加熱した後、定着部材が所定の温度に達した時点であることを特徴とする請求項3～7の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項11】 クリーニングモードにおいて、定着部材に転写材を通すタイミングが、外部加熱部材を急加熱した後、加圧部材が所定の温度に達した時点であることを特徴とする請求項3～7の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項12】 クリーニングモードの実行タイミングは、装置が定着部材でのジャム検知を行い、それから復帰した後であることを特徴とする請求項1～11の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項13】 クリーニングモードの実行タイミングはユーザーがオペレーションパネルでクリーニングモードの実行を指定したときであることを特徴とする請求項1～11の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項14】 クリーニングモードの実行タイミングはユーザーがホストコンピュータからクリーニングモードを指定したときであることを特徴とする請求項1～11の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項15】 前記加圧部材を加熱する手段を有し、クリーニングモードにおいて転写材を通じるときに加圧部材の温度をその前より上げることを特徴とする請求項1～14の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項16】 クリーニングモードにおいて、定着部材の駆動速度を通常の画像形成時より遅くすることを特徴とする請求項1～15の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項17】 前記定着部材は弾性層を有するローラであることを特徴とする請求項1～16の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項18】 前記外部加熱部材はヒータを備えたローラであることを特徴とする請求項1～17の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項19】 前記外部加熱部材はフィルムの内側にヒータを内包したものであることを特徴とする請求項1～17の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項20】 前記加圧部材は、ローラであることを特徴とする請求項1～19の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項21】 前記加圧部材は、フィルムの内側にヒータを内包したものであることを特徴とする請求項1～19の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項22】 請求項1～21の何れかに記載の画像形成装置に用いられることを特徴とする定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、定着装置及び画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、画像形成装置としては、電子写真方式、熱転写方式、インクジェット方式等の種々の方式が用いられている。このうち、電子写真方式を用いたも

のは、高速、高画質、静粛性の点で他の方式に比べて優れており、複写機、ページプリンタの像形成エンジンとして広く採用されている。

【0003】電子写真方式では静電的な力を利用し、トナー粒子による画像を紙等の転写材上に形成する。そのトナー像を転写材上に溶融固着させて安定した画像を得るのが定着装置である。

【0004】以下に電子写真方式のカラー画像形成装置を例に挙げ、電子写真方式におけるトナー画像形成原理と定着装置の従来例について説明する。

【0005】図10は電子写真方式を用いたカラー画像形成装置の概略構成図であり、図に示した方式は、電子写真方式の中でも中間転写方式として知られている方式である。

【0006】まず、感光ドラム1は矢印方向に回転駆動され、その表面は帯電器2により $-600\text{V}$ に様帯電される。その後、レーザー露光光学系3等による走査光4により感光ドラム1表面には画像に対応する潜像が形成される。走査光による露光により形成された潜像部の電位はおおよそ $-200\text{V}$ である。

【0007】一方、現像剤であるトナーを内包した各色現像器5（黒）、6（マゼンタ）、7（シアン）、8（イエロー）は感光ドラム1近傍のロータ21に図示のように配置されており、ロータが90度ごとに公転することによって、順次感光ドラム1と対向した現像位置に配置される。

【0008】現像ローラ5a上には負の極性に帯電されたトナーが一定量供給されており、又、現像ローラ12には不図示の電源により現像バイアスが印加されている。現像バイアスは帯電電位と露光部電位の間の適切な値に設定することによって、感光ドラム1上の潜像に選択的にトナーを付着させる現像を行うことができる。

【0009】このようにして感光ドラム1上に形成された単色像は、矢印方向に感光ドラム1とはほぼ等速で回転する中間転写ベルト9上へ順次転写される。10は転写ローラであり、電源19によりプラス極性の転写バイアス（ $200\text{V}\sim 700\text{V}$ ）が印加されている。転写後、感光ドラム1表面に残留したトナーはクリーナー17により除去される。

【0010】上記行程は中間転写ベルト9の回転に同期して各色現像器5～8について順次行われ、中間転写ベルト9上に4色重ねのカラー像が形成されると、搬送される転写材18の背面に2次転写ローラ11が当接され、印加されるプラス極性のバイアス（ $1\text{kV}$ ）によりカラー像は転写材18上に一括して2次転写される。

【0011】以上の行程が終了すると、2次転写の残りのトナーはクリーナー13により除去され、中間転写ベルト9は不図示の除電帯電器により除電される。除電帯電器としては、ACコロナ帯電を用いることが多い。又、除電効率を上げるため、中間転写ベルト9の背面に

電極を設けるのが一般的である。尚、図中でローラ16はテンションローラ、15は駆動ローラ、12は2次転写対向ローラである。

【0012】中間転写ベルト9として、通常、厚さ $70\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 、体積抵抗率 $10^{10}\Omega\text{cm}\sim 10^{16}\Omega\text{cm}$ 程度のPVdF、ポリアミド、ポリイミド、PET、ポリカーボネート等の樹脂フィルムベルトや、 $0.5\sim 2\text{mm}$ 厚程度のゴムの低抵抗な基層の上に厚さ数 $10\mu\text{m}$ の離型性の良い高抵抗な樹脂層を設けたゴムベルト等を用いることができる。

【0013】転写材上に転写されたフルカラートナー像は、その後、定着装置21を通過することによって転写材上に定着されて装置の出力画像となる。

【0014】次に、従来例における定着装置の略構成を図11に基づいて説明する。

【0015】定着装置では、温度調整された2本の加熱ローラ（定着ローラ100、加圧ローラ101）の当接ニップ110を、未定着現像剤像104を載せた転写材105が通過できるように構成されている。未定着現像剤像104は、加熱及び加圧されて転写材上に定着される。各々のローラ100、101の表面にはサーミスタ120a、120bが接触し、温度調整はサーミスタによる検知温度に基づいて行われている。又、各々のローラ100、101は、中央にハロゲンヒータ106a、106bを備えており、ヒータ106a、106bの発する輻射エネルギーをローラ100、101内側のアルミ芯金107a、107bで吸収して加熱される。

【0016】アルミ芯金107a、107bの周りに厚さ $2\text{mm}$ のシリコンゴムより成る弾性層108a、108bが設けられており、更にその外側のローラ表面にはトナーや紙粉が固着するのを防ぐためPFA、PTFE等の離型性の良い樹脂によるコーティング層109a、109bが設けられている。

【0017】ローラ100、101に弾性層を設けたのは以下の2つの理由からである。

【0018】まず、第1に、比較的小径のローラで十分な定着ニップを確保するためである。第2は、カラーのトナー画像を綺麗に定着するためである。弾性層がないと転写材表面の凹凸や厚みむらが画像の光沢むらとなり、特にカラー画像では顕著に現れてしまうのである。

【0019】一方、本従来例のように弾性層を有するローラの場合、ヒータの輻射を吸収して発熱する部分からローラ表面までの距離が遠くなり、以下のような不都合が生じる。

【0020】つまり、連続通紙によりローラ表面の熱が急速に奪われた場合、芯金からの熱伝導による熱供給が間に合わず、ローラ表面の温度が低下し、定着不良を招いてしまう。又、表面の温度低下を補うために強い加熱を行うと、芯金付近のシリコンゴムの温度が高くなり過ぎて劣化を早めてしまう。このような不都合は、転写材

の供給速度が同じ場合、ローラ径が小さく、弾性層が厚いほど厳しい。

【0021】上記の問題を解決するため、定着ローラの外側に発熱部材（外部加熱部材）を接触させて定着ローラを表面から加熱する方式が提案されている。図12はそのような方式の定着装置の構成の一例を示したものである。図12では定着ローラの表面を直接加熱する加熱ローラ（外部加熱ローラ）103を有している。外部加熱ローラにより通紙時に定着ローラ表面から奪われた熱エネルギーを、表面から直接補充することができ、連続通紙した場合でもローラ表面の温度低下を招きにくい。尚、図中、107cは金属ローラ、106cはヒータであり、120cはサーミスタである。外部加熱部材としてはこのようなローラの他に、セラミックヒーター等を用いることもできる。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】定着ニップ内ではトナーは溶融され、次のような力関係が成立している。

【0023】トナー同士の凝集力>定着（加圧）ローラ表面とトナーの接着力トナーと転写材の接着力>定着（加圧）ローラ表面とトナーの接着力その結果、トナーは定着ローラ表面109aに付着せず、転写材上に定着される。

【0024】一方、画像形成装置はジャム等の異常を検知すると装置の動作を停止し、又、安全確保のためにヒータによるローラ加熱を停止する。その際、未定着トナーを乗せた転写材が定着ニップ110にあると、ローラの温度低下により上記力関係が崩れ、定着・加圧ローラ表面にトナーが付着（オフセット）する場合がある。又、ユーザーのジャム処理時にローラにトナーが付着することも十分考えられる。

【0025】図11に示した従来例の定着装置の場合、上記理由で定着ローラと加圧ローラの表面がオフセットトナーで汚れる場合があるが、装置が通常状態に復帰すれば、再び前記力関係が成立し、最初の通紙で定着ローラと加圧ローラ上のオフセットトナーは転写材上に再び定着され、ローラ上から除去することができる。

【0026】しかし、図12に示した従来例の定着装置の場合、ジャム等によるオフセットトナーは、外部加熱ローラ上にも回り込んでしまい、ジャム後の最初の通紙においても、転写材に接することのない表面加熱ローラ上のトナーは、その全てを除去することができない。外部加熱ローラ上のトナーは、徐々に定着ローラに戻り、そのたびに転写材上の画像トナーと混ざって定着されるために大きな問題とされていた。

【0027】又、前記力関係を保った通常の使用においても、やはり少量のオフセットは免れず、長期の使用により外部加熱ローラに汚れが蓄積し、それがあつたとき定着ローラに戻り、画像に混ざって定着される問題もあった。

【0028】以上の不都合を防ぐため、図13に示すように定着ローラや外部加熱ローラに当接するクリーニング部材115を設け、オフセットトナーを除去する方法も提案されているが、装置が大型化及び複雑化するのに加え、装置ユーザーやメンテナンスのサービスマンがクリーニング部材を定期的に交換する必要が発生してしまう。

【0029】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、外部加熱手段に回り込んだオフセットトナーを除去することができる定着装置及び画像形成装置を提供することにある。

【0030】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、少なくとも未定着現像剤像を担持した転写材の未定着現像剤担持側に接触し、該転写材を加熱可能な定着部材と、転写材には接触せず定着部材表面に接触して定着部材を加熱する外部加熱部材と、転写材を定着部材に対して押圧する加圧部材とを有する定着装置を備えた画像形成装置において、前記外部加熱部材と前記定着部材の表面温度の差が通常の画像形成時における両者の表面温度差より大きい状態（クリーニング可能状態）で定着装置に転写材を通じるモード（クリーニングモード）を装置の非画像形成時に実行可能としたことを特徴とする。

【0031】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を添付図面に基いて説明する。

【0032】＜実施の形態1＞本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成は、図10に既に示した従来の画像形成装置の構成と同様であり、重複する説明は略す。ここでは、本実施の形態に係る画像形成装置の詳細な構成、従来例との相違点及び効果について述べる。

【0033】図1は本実施の形態に係る定着装置の断面図であり、図示の定着装置では、内側にハロゲンヒータ106a、106b、106cを内包した3本の加熱ローラ（定着ローラ100、加圧ローラ101、外部加熱ローラ102）が図示のように配置され、特にクリーニング部材等は備えていない。定着ローラ100と加圧ローラ101、定着ローラ100と外部加熱ローラ102はそれぞれ所定の圧力（各々40kgf、20kgf）で接触している。

【0034】又、それぞれのローラ100、101、102はサーミスタ等の温度検知手段120a、120b、120cを有しており、不図示のローラ温度制御手段はサーミスタによる温度検知情報に基づいて各ヒータ106a、106b、106cの点灯を制御し、ローラ100、101、102の温度調整を行っている。

【0035】本実施の形態では、加圧ローラ101、定着ローラ100の直径は何れもφ40mm、外部加熱ローラ102の直径はφ25mmであり、ローラ長は定着

ローラ100が234mm、加圧ローラ101が228mm、外部加熱ローラ102が228とした。又、ハロゲンヒータ106a、106b、106cには全て発熱量約500Wのものを使用した。

【0036】定着ローラ100と加圧ローラ101の各々は、中空のアルミ製ローラ芯107a、107b（肉厚約2mm）の外側に厚さ約2mmのシリコンゴム弾性層103a、103bを有しており、更にその外側には厚さ20 $\mu$ mの高離型表層108a、108bが設けられている。シリコンゴムには、熱伝導性を向上させるためにベンガラ、シリカ等の添加剤が加えられており、又、ゴム硬度は8°（テストピース硬度JIS A）に調整されている。又、外部加熱ローラ102は、中空のアルミ製ローラ107c表面に、高離型性の材質より成る厚さ20 $\mu$ mのコーティング層109cを設けたものである。各々のローラ100、101、102の表層に用いられる高離型の材料としては、PFA、PTFE、FEP等のフッ素系樹脂やフッ素ゴム等を用いることができる。

【0037】通常の画像形成時においては、定着ローラ100と加圧ローラ101の表面温度は共に約180℃、外部加熱ローラ102の表面温度は185℃となるよう温度調整される。そして、定着ローラ100は不図示の駆動手段により矢印方向に周速約120mm/sで回転駆動され、他のローラ101、102は従動回転される。転写プロセスを終え、図1の上側に未定着トナー像104を保持した転写材105は不図示の手段により矢印方向に搬送されて定着装置に入り、定着ローラ100と加圧ローラ101の当接ニップ110（約9mm）を通過する。ニップ110内では転写材105が加熱加圧されて画像の定着が行われる。

【0038】ここで述べた通常の画像形成時とは、一般的に良く用いられる坪量60～90g/m<sup>2</sup>の紙を転写材として用いた場合を指す。

【0039】本実施の形態に係る画像形成装置は、定着ローラ100表面に付着したオフセットトナーが外部加熱ローラ102上に回りこんだ場合、図2及び以下に示すようなクリーニングモードを実行することによってオフセットトナーの除去が可能となっている。

【0040】つまり、先ず定着装置の駆動が停止した状態で、外部加熱ローラ102と定着ローラ100が所定の温度になるよう制御手段により温度調整を行う。このクリーニングモードにおける温度調整は、外部加熱ローラの表面温度一定着ローラの表面温度の値が通常の画像形成時における値より大きくなるよう行われる。具体的に本実施の形態では、定着ローラ100の（表面）温度が第1の温度（本実施の形態では160℃）、外部加熱ローラ102の表面温度が第2の温度（本実施例では190℃）となるようにした。加圧ローラ101の温度は任意であるが、温度は定着ローラ100と同じかそれ以

下である方が好ましい。本実施の形態では150℃とした。

【0041】所定の温度になった後にローラ100、101、102の駆動を行う。発明者の検討によれば、トナーは温度の高いローラから低いローラに移動し易い傾向があり、温度差が大きいほどその傾向は強くなる。そのため、ローラの回転に伴い外部加熱ローラ102上のオフセットトナーは、徐々に定着ローラ100上や加圧ローラ101上に移動する。

【0042】ローラの回転駆動を一定時間（一定回数）（本実施例では10秒）行った後、定着装置に転写材を通し、既に外部加熱ローラ102上から定着ローラ100、加圧ローラ101上に移ったオフセットトナーを全て転写材上に定着し、画像形成装置外に排出してクリーニングモードを終了する。

【0043】外部加熱ローラ102と定着ローラ100の温度差が大きいほどトナー移動を行い易く、外部加熱ローラ102の温度を上げ過ぎるとホットオフセットが発生し、トナーが外部加熱ローラ102上に残ってしまう。又、定着ローラ100の温度が低過ぎると、定着ニップ部の温度がトナーの軟化点以下となり、トナーの粘着力がなくなり、転写材にオフセットトナーを移すことができなくなるため、注意が必要である。

【0044】例えば、本実施の形態のようにクリーニングモードで定着ローラ100と加圧ローラ101の温度を通常の画像形成時に比べて大幅に下げた場合においては、通常速度ではオフセットトナーを転写材上に定着し切れない可能性がある。

【0045】本実施の形態では、クリーニングモードにおいてはローラ100、101、102の回転速度を通常の画像形成時より遅く（周速約60mm/s）することによって、定着ローラ100と加圧ローラ101の温度が低い場合においてもオフセットトナーが転写材上に定着され易くした。

【0046】クリーニングモードは、不図示の手段により装置が定着装置内でのジャムを検知した後や、ユーザーが本体のオペレーションパネル（不図示）、或は装置と接続されているホストコンピュータ（不図示）からクリーニングモードを指定したとき等の非画像形成時における任意のタイミングで実行される。

【0047】以上のように、外部加熱ローラ102と定着ローラ100の温度差を通常の画像形成時における温度差より大きく保った状態で転写材を通すクリーニングモードを設けることによって、オフセットトナーが外部加熱手段に回り込んだ場合においても、クリーニングモードを実行することによって、オフセットトナーを転写材上に排出することができ、以後、オフセットトナーに起因する画像不良野発生を防ぐことができる。

【0048】＜実施の形態2＞本実施例における画像形成装置の概略構成は図10に既に示した。従来例及び第

1の実施例における画像形成装置の構成と同様であり、重複する説明は省略する。ここでは、本実施の形態に係る装置の詳細な構成、従来例との相違点及び効果について述べる。

【0049】本実施の形態に係る定着装置及び画像形成装置のうち関連部の構成を図3に示す。本実施の形態では加圧ローラと外部加熱ローラの代わりに、無端状に成型した薄膜フィルム130c、130bの内側にセラミックヒータ131c、131bを備えたものを外部加熱装置及び加圧装置として採用した。

【0050】本実施の形態における薄膜フィルム130c、130bは、厚さ50 $\mu$ m、直径 $\phi$ 24mmのポリイミド樹脂から成る基体層と、例えばPEA等の高離型材料より成る表面層とを有しており、定着ローラ200との当接ニップ部で働く摩擦力により定着ローラ200に従動し、又、セラミックヒータ131c、131b及びフィルムガイド132c、132bに摺動して矢印方向に回転する。薄膜フィルムの基体層としては他の樹脂や金属製のものをを用いても良い。

【0051】セラミックヒータ131c、131bは外部加熱側、加圧側何れも幅8mm発熱量700Wのものをを用い、従来公知の加圧手段により各々総圧15kgの力で定着ローラ200へ押圧されている。又、セラミックヒータ131c、131bのフィルムとの非当接面にはサーミスタ122c、122bが備えられており、各々のヒータ131c、131bの温度がモニターされる。

【0052】一方、定着ローラ200は外径 $\phi$ 13mm、内径 $\phi$ 9mmのアルミ製芯金140aの上に厚さ3.5mmのシリコンゴム弾性層141aを設け、更にその上に離型層として厚さ30 $\mu$ mのPEAコート層142aを設けたものをを用いた。定着ローラ200の温度はサーミスタ121aによりモニターされる。

【0053】本実施の形態のような定着装置では、ヒータ122c、122bが、熱容量の少ない薄膜フィルム130c、130bを介して直接定着ローラ200表面を加熱するため、より短い時間で定着ローラ200を所定の温度に加熱することができ、装置の立ち上がり時間を短縮することができる。

【0054】通常の画像形成時においては、先ず、定着ローラ200は不図示の駆動手段により矢印方向に周速約120mm/sで回転駆動され、それに伴い加圧装置、外部加熱装置のフィルムはほぼ同速で従動回転される。定着ローラ200は外部加熱装置202及び加圧装置201によって加熱され、表面の温度が180 $^{\circ}$ Cとなるよう温度調整される。本実施の形態のような定着装置では、定着ローラ200の表面を均一に加熱するため、加熱、温調は常に定着ローラ200が駆動されている状態において行われる。

【0055】転写プロセスを終え、図中の上側に未定着

トナー像104を保持した転写材105は不図示の手段により矢印方向に搬送され定着装置に入り、定着ローラ200、加圧装置201の当接ニップ110(約8mm)を通過する。ニップ内では転写材105が加熱加圧され画像定着が行われる。

【0056】本実施の形態では、通常の画像形成時における外部加熱装置202のヒータ、定着ローラ200の通常の温度はそれぞれ190 $^{\circ}$ C、180 $^{\circ}$ Cである。

【0057】本実施の形態に係る画像形成装置においても、定着ローラ200表面に付着したオフセットトナーが外部加熱装置202上(フィルム)に回り込んだ場合、図4及び以下に示すようなクリーニングモードを実行することによってオフセットトナーの除去が可能となっている。

【0058】つまり、先ず外部加熱装置202及び加圧装置201のヒータ131c、131bにより定着ローラ200が第1の温度(本実施の形態では150 $^{\circ}$ C)となるよう温度調整を行う。尚、この場合は温調温度が低いため、加圧装置201のヒータの使用は任意であり、OFFでも良い。又、上述の通りこのときも定着ローラ200を駆動しながら温度調整を行うが、クリーニングモードに入った時点で定着ローラ200の温度が150 $^{\circ}$ C以上あるようならば停止状態で先ずローラを冷却し、その後、駆動を始めて温度調整を始めても良い。

【0059】定着ローラ200が第1の温度に達した後、外部加熱装置202のヒータ温度のみを第2の温度(本実施の形態では190 $^{\circ}$ C)に上げ、ごく短い時間経過後(本実施の形態では3秒)、定着装置に転写材105を通す。

【0060】外部加熱装置202のヒータ温度はすぐに第2の温度に達するのに対し、自ら加熱することのない定着ローラ200の温度は、ごく短い時間の間は第1の温度より少し高い程度である。

【0061】このような状態では、外部加熱装置のヒータ温度一定着ローラの表面温度の値が通常の画像形成時より大きくすることができる。その結果、実施の形態1で述べたようにオフセットトナーを外部加熱装置202上(フィルム表面)から定着ローラ200及び加圧装置201上へ移動させることができ、更に通紙によりオフセットトナーは転写材105上に定着され、装置外に排出することができる。

【0062】外部加熱装置202のヒータ温度を第2の温度に上げた際における加圧装置201のヒータ温度は任意であるが、定着ローラ200の温度を必要以上に上げないようにするため、定着ローラ200の温度と同等かそれ以下(本実施の形態では150 $^{\circ}$ C以下)であることが望ましい。定着ローラ200の温度以下にした場合はオフセットトナーが加圧装置201により多く集まるため、オフセットトナーを外部加熱装置202から遠ざけることができ好都合である。



【0063】一方、転写材105が定着装置を通過する際、定着ローラ200や加圧装置201の温度が低いとオフセットナーを転写材105上に十分定着できない場合があるが、そのような場合でも定着を確実にするため、転写材105が定着装置を通過する間、逆に加圧装置201のヒータ温度を上げて良い。

【0064】更に、実施の形態1で述べたようにクリーニングモードにおける定着ローラ200の回転速度を通常の画像形成時より遅く設定しても良い。

【0065】本実施の形態では定着ローラ200表面の温度調整を短い時間で行うことができるため、クリーニングモードに要する時間が実施の形態1に比べて短くなる利点がある。尚、クリーニングモードを実行するタイミングについては実施の形態1と同様である。

【0066】以上のように、外部加熱装置202のヒータ温度と定着ローラ200表面の温度差を通常の画像形成時における温度差より大きく保った状態で転写材105を通すクリーニングモードを設けることによって、オフセットナーが外部加熱装置202に回り込んだ場合においても、このクリーニングモードを実行することによって、オフセットナーを転写材105上に排出することができ、以後、オフセットナーに起因する画像不良の発生を防ぐことができる。

【0067】＜実施の形態3＞本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成は図10において既に示した。従来例及び実施の形態1、2における画像形成装置の構成と同様であり、重複する説明は省略する。ここでは、本実施の形態に係る装置の詳細な構成、従来例との相違点及び効果について述べる。

【0068】本実施の形態に係る定着装置及び画像形成装置のうち、関連部の構成を図5に示した。

【0069】本実施の形態に係る定着装置の構成は実施の形態2における装置の構成とほぼ同様であるが、定着ローラ200のサーミスタ121aを省略した点が異なっている。その他の外部加熱装置202、加圧装置201、定着ローラ200については実施の形態2と同様のものを用いた。

【0070】本実施の形態で定着ローラ200のサーミスタを省略したのは以下の理由による。

【0071】つまり、特に実施の形態2でサーミスタとして定着ローラ200に接触するものを用いた場合、定着ローラ200の表面がサーミスタとの摩擦で削れてしまうことがあり、又、サーミスタ表面にオフセットナーや紙粉が蓄積し、それが時々剥れて画像を汚すことがあったためである。

【0072】本実施の形態における通常の画像形成時は、先ず定着ローラ200は不図示の駆動手段により矢印方向に周速約120mm/sで回転駆動され、それに伴い加圧装置201、外部加熱装置202のフィルムはほぼ同速で従動回転される。又、外部加熱装置202及

び加圧装置201のヒータ131c、131bの温度が共に190℃となるよう温度調整される。定着ローラ200の表面温度を直接モニターする手段はないが、このようにして加熱することにより数10秒以内で定着ローラ200の温度は180℃付近に落ち着く。

【0073】転写プロセスを終え、図中の上側に未定着トナー像104を保持した転写材105は、不図示の手段により矢印方向に搬送されて定着装置に入り、定着ローラ200と加圧装置201の当接ニップ110(約8mm)を通過する。ニップ内では転写材105が加熱加圧されて画像の定着が行われる。

【0074】本実施の形態に係る画像形成装置において定着ローラ200表面に付着したオフセットナーが外部加熱装置202上(フィルム130c上)に回り込んだ場合、図6に示すような実施の形態2とほぼ同様のクリーニングモードを実行してオフセットナーの除去を行うが、以下の点で異なる。

【0075】つまり、本実施の形態では、クリーニングモードにおいて定着ローラ200が第1の温度となるよう温度調整を行う際、加圧装置201のヒータ131bを用いず、外部加熱装置のヒータ131cのみを用い、又、定着ローラ200の温度モニター用として加圧装置201のサーミスタ122bを用いる。

【0076】セラミックヒータ131c、131bと薄膜フィルム130c、130bの熱容量は定着ローラ200に比べ小さいため、加圧装置201のヒータ131bを動作させなければ、加圧装置201のヒータ131bの温度は定着ローラ200の温度に近くなる。つまり、加圧装置201のサーミスタ122bを定着ローラ200の温度モニターに用いることができる。

【0077】本実施の形態では、クリーニングモードにおいて先ず定着ローラ200を駆動しながら加圧装置201のヒータ温度が第3の温度(本実施の形態の場合は130℃)となるよう外部加熱装置201のヒータ131bにより温度調整を行い、その後は実施の形態2と同じように外部加熱装置201のヒータ温度を第2の温度(本実施の形態では180℃)に上げて定着装置に転写材105を通す。

【0078】以上のように、本実施の形態によれば、定着ローラ200のサーミスタを省略した場合においても、実施の形態2と同様のクリーニングモードを実施することができ、同様の効果を得ることができる。

【0079】＜実施の形態4＞本実施の形態では、画像形成装置及び定着装置の構成は実施の形態2と同様であるが、クリーニングモードにおける動作のみが異なっている。ここでは、実施の形態2での図3を用いて装置の説明を行い、又、本実施の形態におけるクリーニングモードを図7に示す。

【0080】本実施の形態のクリーニングモードでは、先ず定着ローラ200が或る第4の温度(本実施の形態



では120℃)以下であることを確認する。定着ローラ200の温度がそれ以上の場合にはヒータを作動させずローラを冷却する。その後、定着ローラ200を駆動した状態で外部加熱装置201のヒータ131cを第2の温度(本実施の形態では190℃)に温度調整する。定着ローラ200のサーミスタ121aにより定着ローラ200の温度上昇をモニターし、定着ローラ200の温度が第1の温度(本実施の形態では150℃)に達したときに定着装置に転写材105を通す。尚、加圧装置201のヒータ温度は任意であるが、第4の温度以下であることが望ましい。

【0081】以上のようなクリーニングモードを実行することでも実施の形態2と同様の効果を得ることができる。

【0082】<実施の形態5>本実施の形態では、画像形成装置及び定着装置の構成は実施の形態3と同様であり、クリーニングモードにおける動作のみが異なっている。ここでは、実施の形態3での図5を用いて説明を行い、又、本実施の形態におけるクリーニングモードを図8に示す。

【0083】本実施の形態のクリーニングモードでは、先ず外部加熱装置202と加圧装置201の一方若しくは双方のヒータ131c、131bの温度が或る第5の温度(本実施の形態では120℃)以下であることを確認する。ヒータ131c、131bの温度がそれ以上の場合にはヒータ131c、131bを作動させず冷却する。その後、定着ローラ200を駆動した状態で外部加熱装置202のヒータ131cを第2の温度(本実施の形態では190℃)に温度調整する。加圧装置201のヒータ131bは動作させず、加圧装置201のサーミスタ122bによりヒータ131bの温度上昇をモニターし、加圧装置201のヒータ温度が第3の温度(本実施の形態では140℃)に達したときに定着装置に転写材105を通す。

【0084】以上のようなクリーニングモードを実行することでも実施の形態3と同様の効果を得ることができる。

【0085】<実施の形態6>本実施の形態では、画像形成装置及び定着装置の構成は実施の形態3と同様であり、クリーニングモードにおける動作のみが異なっている。ここでは、実施の形態3での図5を用いて説明を行い、又、本実施の形態におけるクリーニングモードを図9に示す。

【0086】本実施の形態のクリーニングモードでは、先ず外部加熱装置202と加圧装置201の一方若しくは双方のヒータ131c、131bの温度が或る第5の温度(本実施の形態では120℃)以下であることを確認する。ヒータ131c、131bの温度がそれ以上の場合にはヒータ131c、131bを作動させず冷却する。その後、定着ローラ200を駆動した状態で外部加

熱装置202と加圧装置201の一方若しくは双方のヒータ131c、131bを第2の温度(本実施の形態では190℃)に温度調整する。そして、或る一定時間経過した後定着装置に転写材105を通す。

【0087】以上のようなクリーニングモードを実行することでも実施の形態3と同様の効果を得ることができる。

【0088】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、少なくとも未定着現像剤像を担持した転写材の未定着現像剤担持側に接触し、該転写材を加熱可能な定着部材と、転写材には接触せず定着部材表面に接触して定着部材を加熱する外部加熱部材と、転写材を定着部材に対して押圧する加圧部材とを有する定着装置を備えた画像形成装置において、前記外部加熱部材と前記定着部材の表面温度の差が通常の画像形成時における両者の表面温度差より大きい状態(クリーニング可能状態)で定着装置に転写材を通じるモード(クリーニングモード)を装置の非画像形成時に実行可能としたため、外部加熱手段に回り込んだオフセットトナーを除去することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る定着装置及び画像形成装置におけるクリーニングモードの動作手順を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態2に係る定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図4】本発明の実施の形態2に係る定着装置及び画像形成装置におけるクリーニングモードの動作手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態3に係る定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図6】本発明の実施の形態3に係る定着装置及び画像形成装置におけるクリーニングモードの動作手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態4に係る定着装置及び画像形成装置におけるクリーニングモードの動作手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施の形態5に係る定着装置及び画像形成装置におけるクリーニングモードの動作手順を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態6に係る定着装置及び画像形成装置におけるクリーニングモードの動作手順を示すフローチャートである。

【図10】従来の画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図11】従来の定着装置の概略構成を示す断面図である。

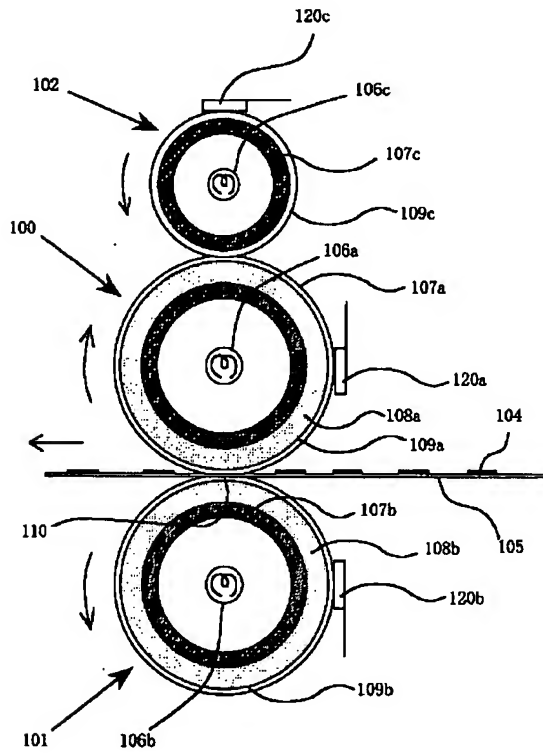
【図12】従来の定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図13】従来の定着装置の概略構成を示す断面図である。

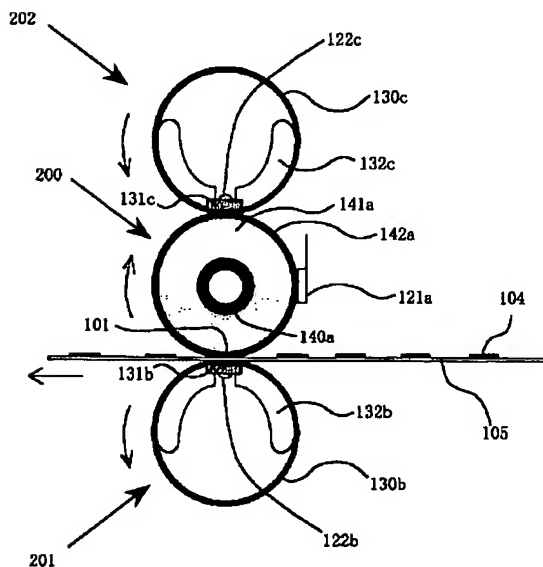
【符号の説明】

100 定着ローラ（定着部材）  
 101 加圧ローラ（加圧部材）  
 102 外部加熱ローラ（外部加熱部材）  
 105 転写材  
 120a～120c 温度検知手段

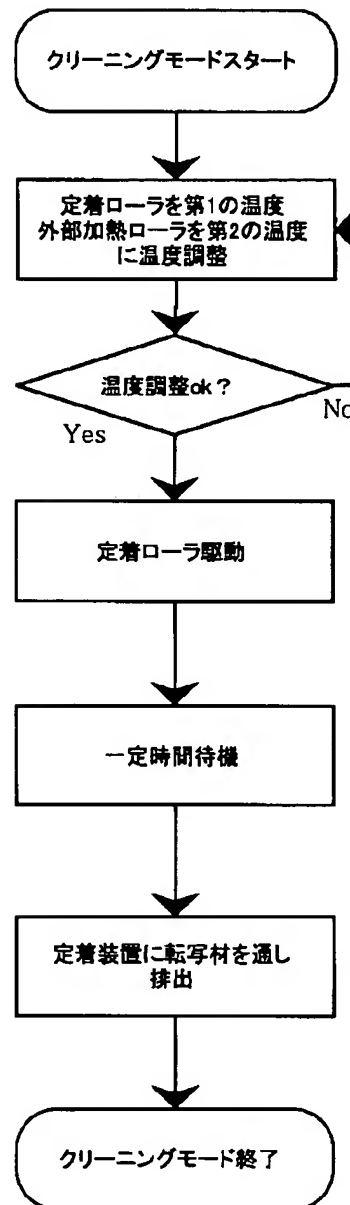
【図1】



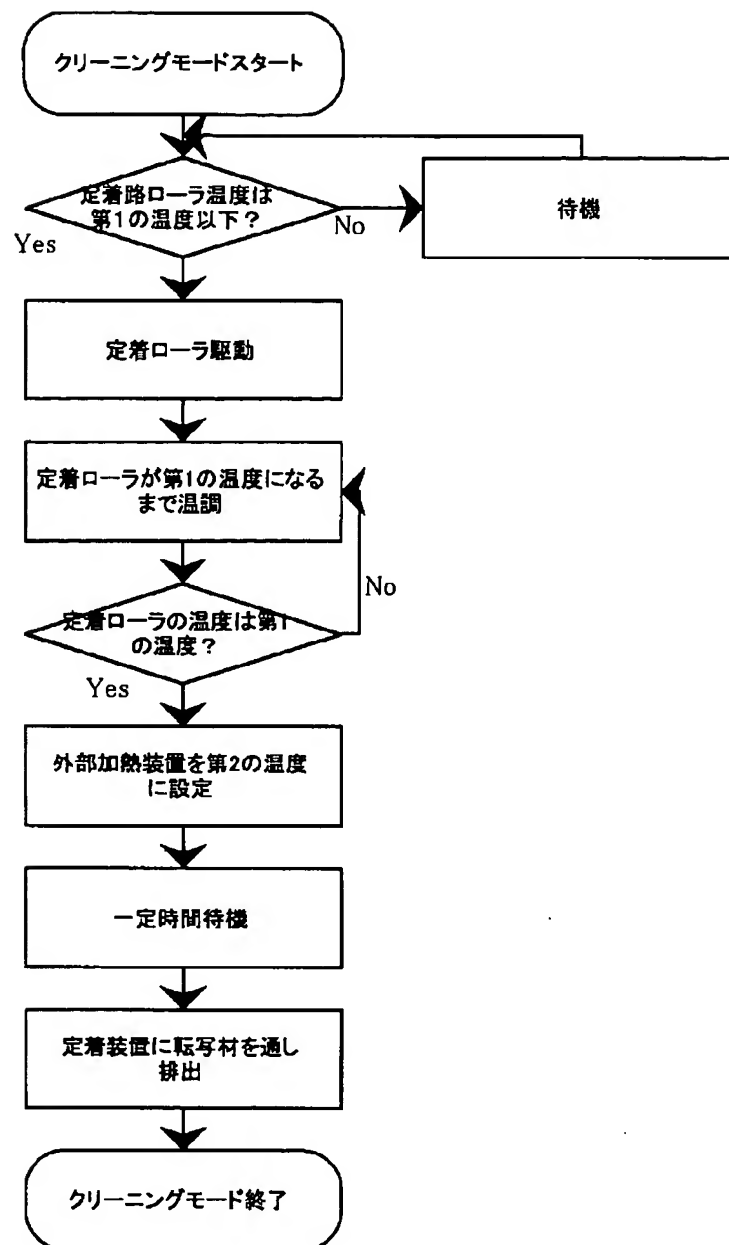
【図3】



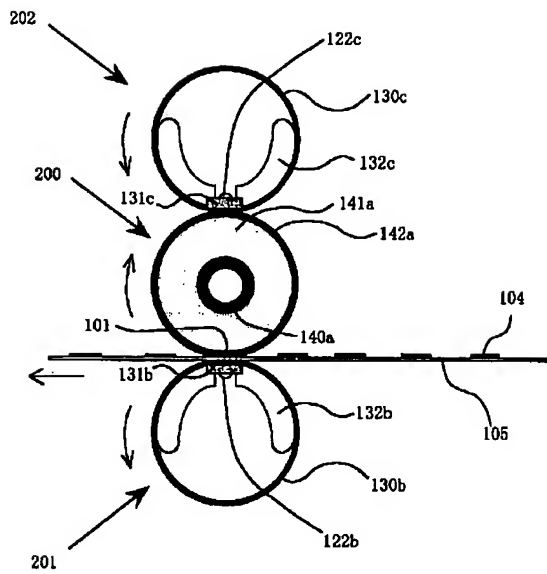
【図2】



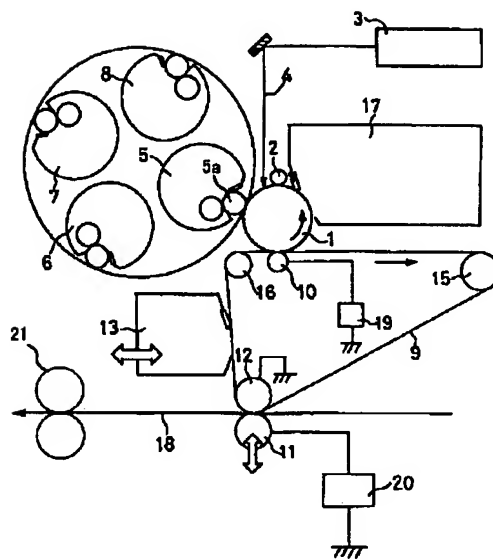
【図4】



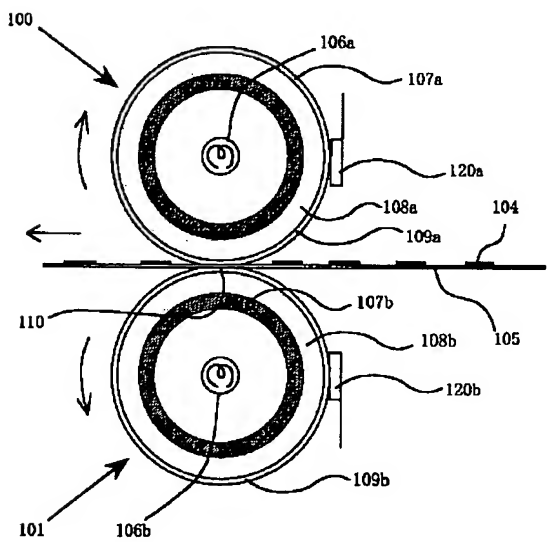
【図5】



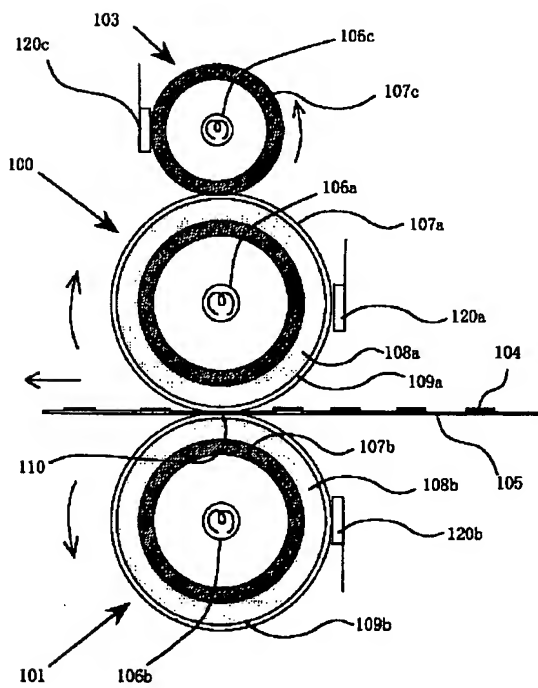
【図10】



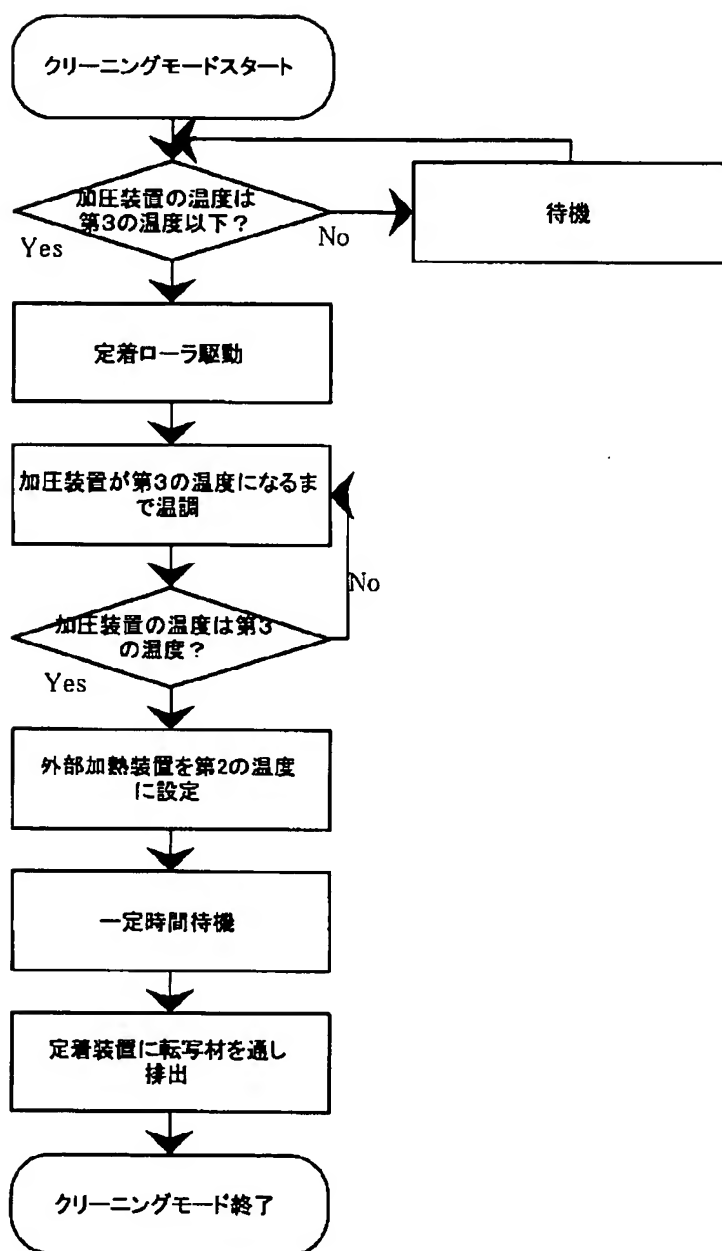
【図11】



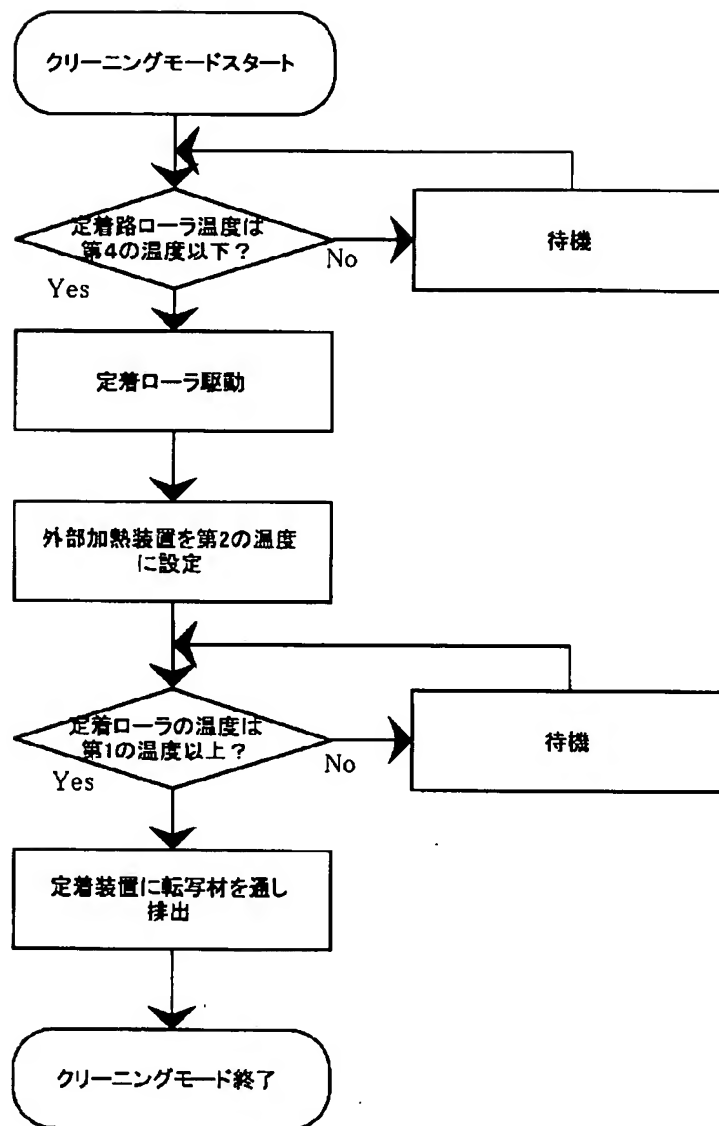
【図12】



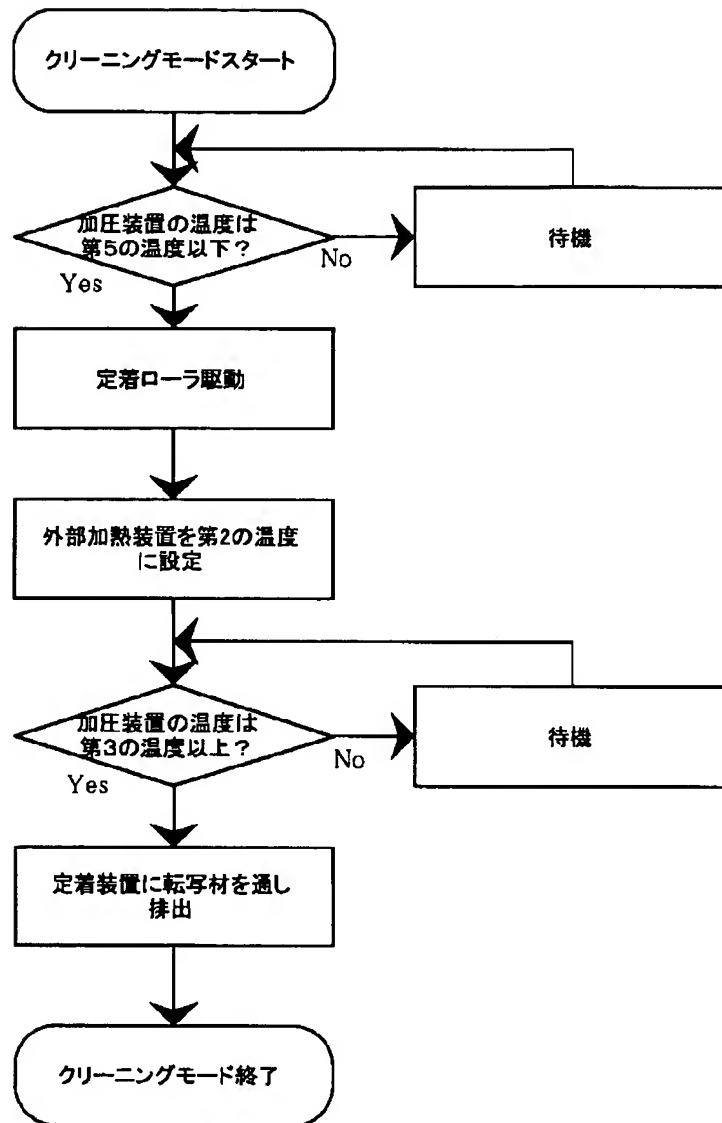
【図6】



【図7】

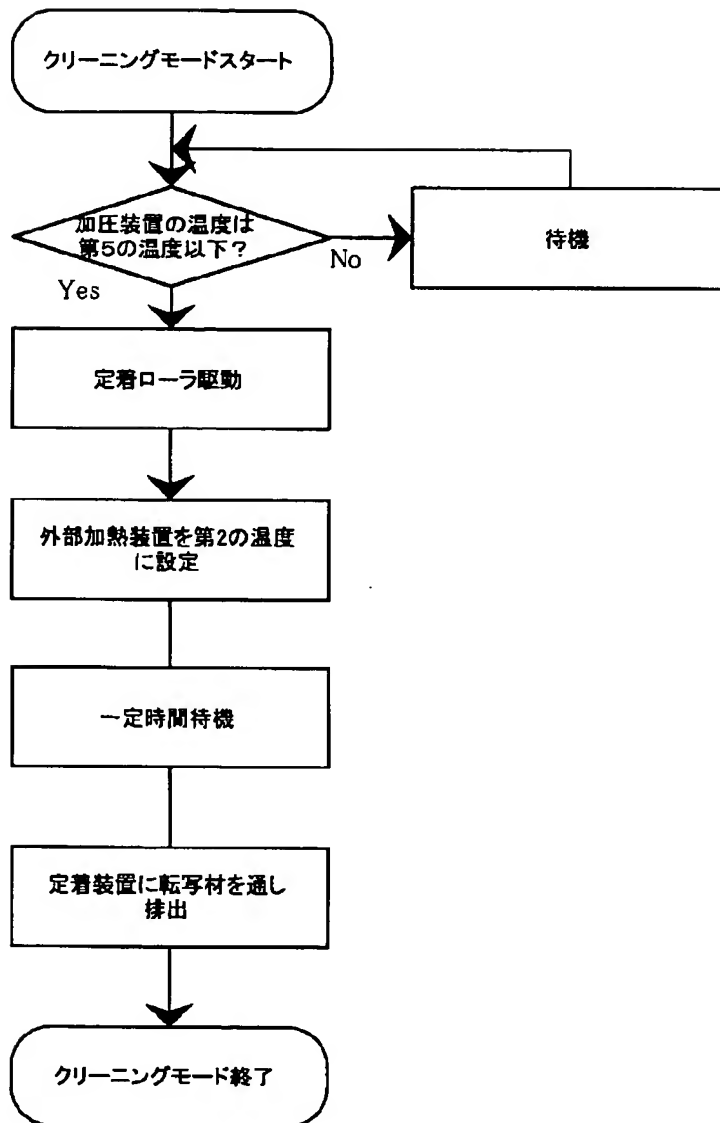


【図8】

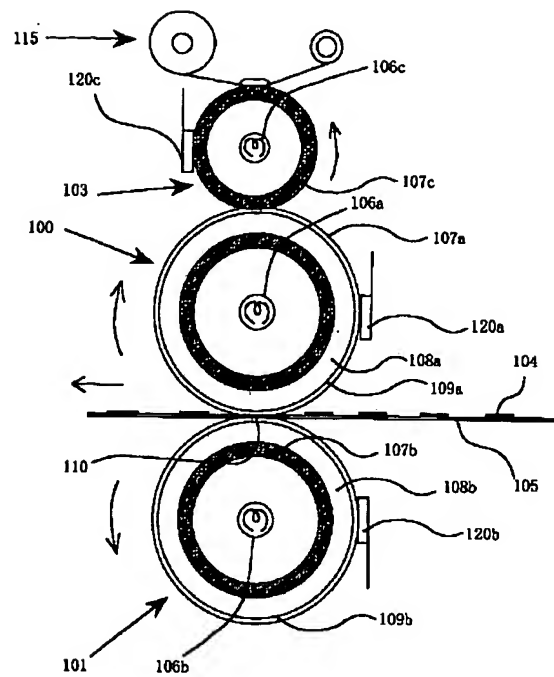




【図9】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H033 AA08 BA08 BA25 BA26 BA32  
BA48 BA59 BB15 BB18 BB23  
BB28 BB29 BB34 BB37 BE03  
CA07 CA22 CA27 CA32 CA34  
CA37 CA40 CA44